

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ №195
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Приставко
Светлана Александровна, директор

01.09.23 11:32
(MSK)

Сертификат 00EE9B5537CC54764F65E1F8A6978690F1

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
центр образования № 195
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

«Согласована»

На заседании МО

Протокол № 1 от 28.08.2023г.

«Принята»

Педагогическим советом

Протокол № 1 от 29.08.2023г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ центра образования
№ 195

Приказ № 173 от 29.08. 2023г.

С.А. Приставко



**Рабочая программа по физике
для 7-9 классов
на 2023/2024 учебный год**

г. Санкт-Петербург

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования;
- Примерной программы основного общего образования;
- Письма Департамента государственной политики в сфере общего образования «О рабочих программах учебных предметов» 08-1786 от 28.10.2015г.
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ Комитете по Образованию № 03-20-1587/16-0-0 от 04.05.2016г.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития воспитания и социализации учащихся.

Рабочая программа включает пояснительную записку, в которой прописаны:

- **планируемые результаты освоения курса физики в 7-9 классах:** личностные, метапредметные и предметные требования к результатам обучения; система оценки достижений учащихся;
- Содержание учебного курса 7-9 классов;
- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, формы организации и учебно-методического обеспечения уроков.

В тематическом планировании представлены планируемые результаты обучения по каждой теме.

Программа рассчитана на **68 час/год (2 час/нед.)** в 7 классах очно-заочной формы обучения, 8 классах очной и очно-заочной формы обучения, на **102 часа/год (3 час/нед.)** в 9 классах очной формы обучения и **68 час/год (2 час/нед.)** в 9 классах очно-заочной формы обучения в соответствии с Годовым календарным учебным графиком работы школы на 2023-2024 учебный год и учебным планом школы.

Общая характеристика учебного предмета

Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В-пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- Овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- Понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.
- Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Результаты освоения курса

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Более детально планируемые результаты обучения представлены в тематическом планировании

Система оценки достижений учащихся

Система оценки достижений учащихся включает в себя вводный, промежуточный и итоговый контроль.

Критерии оценки устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя физическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ученик:

- удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к физической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Критерии оценки письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет физических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет
- обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии оценки тестовых работ учащихся

Тестовые работы оцениваются согласно прилагаемой к работе инструкции, либо по формуле $N1 / N2 * k = B$, где

N1 - количество правильных ответов

N2 – общее количество ответов

k – коэффициент (k=10)

B - результат выполнения тестовой работы учащегося, выраженный в баллах, переводимых в отметку по пятибалльной системе

Например, $27/30 * 10 = 9$ баллов

Количество баллов	Отметка
10	«5»
8-9	«4»
6-7	«3»
5 и менее	«2»

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенными в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Основное содержание курса 7 класса

Введение - 3 часа Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Демонстрации

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

Первоначальные сведения о строении вещества – 5 час.

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Лабораторные работы и опыты

Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Демонстрации

Диффузия в газах и жидкости. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Взаимодействия тел - 21 час.

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

Лабораторные работы и опыты

Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Демонстрации

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов..

Давление твердых тел, жидкостей и газов – 23 часа

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы и опыты

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

Демонстрации

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы и опыты

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Демонстрации

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки, движение «сегнерова» колеса. Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

В результате изучения физики ученик 7 класса должен

знать/понимать:

- ✓ **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие,
- ✓ **смысл физических величин:** путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия, момент силы, коэффициент полезного действия,
- ✓ **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Гука, всемирного тяготения, сохранения энергии, «золотого правила» механики.

уметь

- ✓ **описывать и объяснять физические явления:** диффузию, равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел.
- ✓ **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, объёма, силы, давления
- ✓ **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины,
- ✓ **выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;**
- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых явлениях;**

- ✓ **решать задачи на применение изученных физических законов;**
 - ✓ **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- ✓ обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств,
 - ✓ рационального применения простых механизмов;

Реализация программы обеспечивается учебно-методическим комплектом (учебник включён в Федеральный перечень):

Перышкин А. В. Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений -М.: Дрофа, 2013.

Лукашик В. И. Иванова Е.В.Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразовательных организаций М. «Просвещение» 2014г.

➤ **Перечень учебно-методических средств обучения.**

➤ Основная и дополнительная литература для учителя:

- Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
 - Перышкин А. В. Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений -М.: Дрофа, 2013.
 - Лукашик В. И. Иванова Е.В.Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразовательных организаций М. «Просвещение» 2014г.
 - Физика Диагностические работы для проведения промежуточной аттестации 7-9 классы: О.И. Лебедева; Н.Е. Гурецкая. _ Москва:Вако, 2013г.
 - Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 кл.: Метод. пособие/ О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. - М.: Дрофа, 2013.
 - О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов. «Физика. Тесты». 7-9 классы. – М.: Дрофа, 2013.
- ТСО:** ноутбук с выходом в Интернет; программное обеспечение для компьютера, интерактивная доска.

Электронное сопровождение

- festival.1september.edu.ru
- fipi.ru
- <http://interneturok.ru/physics/7-klass>
 - http://interneturok.ru/physics/7-klass/pervonachalnye-svedeniya-o-stroenii-vewestva/tri-sostoyaniya-veschestva?seconds=0&chapter_id=101 видеоуроки 7 класс Н.А.Юдина
- <http://prekrasnyenauki.ru/tsifrovyie-obrazovatelnyie-resursyi-po-fizike/> цифровые образовательные ресурсы по физике 7-9 классы

Перечень демонстрационного оборудования:

- Набор демонстрационный по статике с магнитными держателями
- Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария)
- Динамометр демонстрационный (пара)
- Манометр демонстрационный
- Рычаг-линейка демонстрационная
- стакан отливной демонстрационный
- Барометр-анероид
- Шар Паскаля
- Ведёрко Архимеда

- Шар с кольцом
- . **Перечень оборудования для лабораторных работ.**
- Весы технические с разновесами
- Набор тел равного объёма
- Набор тел равной массы
- Мензурки
- Набор лабораторный «Механика»
- динамометры
- рычаги
- бруски
- грузы
- измерительные линейки
- штативы с держателями

Учебно-тематический план 7 класс/очно-заочная форма обучения
2 часа в неделю/ за год: 68 час.

№ п/п	Тема программы	Кол-во часов по программе	Кол-во л/р	Кол-во к/р
Зачётный раздел № 1: " Введение "; «Первоначальные сведения о строении вещества »; " Взаимодействие тел " – 29 час.				
1	Тема № 1 Введение	3	2	-
		Лабораторные работы		
2	Тема № 2 Первоначальные сведения о строении вещества	5	-	1
		№ п/п	Название работы	
3	Тема № 3 Взаимодействие тел	5		1
		№ п/п	Название работы	
		Л.р. № 1	Определение цены деления измерительного прибора	
		Л.р. № 2	Измерение размеров малых тел	
Зачётный раздел № 2: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»; «Работа. Мощность. Энергия» - 36 час				
4	Тема № 4 Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	2	1
		Л.р. № 3	Измерение массы тела на рычажных весах	
		Л.р. № 4	Измерение объёма тела	
5	Тема № 5 Работа. Мощность. Энергия	13	1	1
		Л.р. № 5	Определение плотности твёрдого тела	
		Итоговое повторение	3	
		Л.р. № 6	Градуирование пружины	
		Всего	68	4
		Л.р. № 7	Измерение силы трения с помощью динамометра	
		Л.р. № 8	Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело	
		Л.р. № 9	Выполнение условий плавания тел в жидкости	
		Л.р. № 10	Выяснение условия равновесия рычага	

Контрольные работы	
№ п/п	Тема
К.р. № 1	Первоначальные сведения о строении вещества
К.р. № 2	Взаимодействия тел
К.р. № 3	Давление твердых тел, жидкостей и газа
К.р. № 4	Работа. Мощность. Энергия

Тематическое планирование по физике - 7 класс - очно-заочная форма обучения

**Зачётный раздел № 1: " Введение "; «Первоначальные сведения о строении вещества "; " Взаимодействие тел " -
29 час.**

Тема № 1 Введение - 3 часа

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя.
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

1	2	3	4	5	
№ п/п	Тема урока	Форма урока	Виды и формы контроля	Учебно-методическое обеспечение	На дом
1/1	Охрана труда и техника безопасности на уроках физики. Физика – наука о природе. Понятие физического тела, вещества, материи, явления, закона	Беседа; Презентация "Физика - наука о природе"	Фронтальный опрос Проверка правильных результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Демонстрация механических, звуковых, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений Демонстрационные и лабораторные измерительные приборы	§§ 1,2,3,6.
2/2	Физические величины. Измерение физических величин. Система единиц. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	Самостоятельная работа с измерительными приборами	Тест	Лабораторное оборудование: набор тел, измерительные линейки, штангенциркуль	§ 4
3/3	Точность и погрешность измерений. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	Самостоятельная работа по определению размеров малых тел методом рядов	Проверка результатов измерений	Малые тела: рис, пшено, измерительная линейка, иголка	§ 5

Тема № 2 "Первоначальные сведения о строении вещества" – 5 часов

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и не смачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

4/1	Строение вещества. Молекулы.	Приём ТРКМ "Выглядит, как... Звучит, как..." Эвристическая беседа	Фронтальный опрос Проверка правильности измерений и определения погрешностей Тест	Фотография молекул, полученная с помощью ионного микроскопа, модель броуновского движения	§§ 7,8
-----	------------------------------	---	---	---	--------

4/ 5/2	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	Эвристическая беседа, исследовательская работа	Работа по карточкам	Д: Распространение газа в предоставленном объеме; сохранение объема жидкостей при переливании из одного сосуда в другой, принятие жидкостью формы сосуда	§§ 9, 10
6/3	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	Эвристическая беседа, исследовательская работа	Работа по карточкам	Д: Прилипание стеклянных пластинок к поверхности воды, сцепление свинцовых цилиндров.	§§ 11
7/4	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов	Приём ТРКМ "Ромашка Блума"	Работа по карточкам	Фильм «Агрегатные состояния вещества»	§§ 12, 13
8/5	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Индивидуальная работа по карточкам	Тест	Дидактические материалы: контрольно-измерительные материалы по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	Итоги главы стр. 38

Тема № 3 «Взаимодействие тел» - 21час.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое - движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

9/1	Механическое движение.	Приём ТРКМ	Тест	Демонстрация видов	§§ 14, 15
-----	------------------------	------------	------	--------------------	-----------

	Равномерное и неравномерное движение.	"Верно-Неверно"		механического движения, относительности механического движения Презентация "Механическое движение"	
10/2	Скорость. Единицы скорости.	Беседа	Тест	Демонстрация определения скорости тележки	§ 16, упр. 3 (3-5)
11/3	Расчёт пути и времени движения.	Приём ТРКМ "Верите ли Вы? Индивидуальная, групповая	Фронтальный опрос, работа по карточкам	Дидактические материалы: сборники познавательных и развивающих заданий по теме, сборники тестовых заданий	§ 17, упр. 4 (1,2)
12/4	График зависимости скорости и пути от времени движения.	Беседа Индивидуальная	Фронтальный опрос, работа по карточкам	Сборники тестовых заданий	упр. 4 (3-5)
13/5	Инерция.	Эвристическая беседа	Фронтальный опрос, работа по карточкам	Демонстрация явления инерции (лабораторное оборудование: набор по механике)	§ 18
14/6	Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы.	Беседа	Фронтальный опрос, работа по карточкам	Демонстрация зависимости инертности тел от массы (лабораторное оборудование: набор по механике)	§§ 19, 20 упр. 6 (1-3)
15/7	Измерение массы тел на весах. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Демонстрация определения массы на весах Лабораторная работа по инструкции	Проверка результатов выполнения л/р	Рычажные весы с разновесами, тела различной массы	§ 21, устно ответить на вопросы § 21
16/8	Плотность вещества.	Беседа, самостоятельная работа с учебником и справочниками	Работа по карточкам	Сборники задач, тесты	§ 22, упр. 7(3-5)
17/9	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	Парацентрическая технология	Работа по карточкам	Сборники задач, тесты	§ 23, упр. 8 (1-3)
18/10	Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма тела»	Лабораторная работа по инструкции	Проверка результатов выполнения л/р	Лабораторное оборудование: мензурка, набор тел разной массы	Подготовиться к л. Р. № 5 стр. 207, 208
19/11	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твёрдого	Лабораторная работа по инструкции	Проверка результатов выполнения л/р	Лабораторное оборудование: мензурка, набор тел разной	упр. 8 (4,5)

	тела».			массы, весы учебные с гирями	
20/12	Сила. Сила – причина изменения скорости деформации тел. Графическое изображение сил.	Проблемное изложение, работа с учебником, беседа	Работа по карточкам	Демонстрация взаимодействия тел	§ 24
21/13	Явление тяготения. Сила тяжести. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	Проблемное изложение, работа с учебником, беседа	Работа по карточкам	Демонстрация свободного падения тел, наглядные пособия, лабораторное оборудование: набор по механике	§ 25, 28, упр. 10(1-4)
22/14	Сила тяжести на других планетах	Работа с учебником, беседа	Работа по карточкам	Сборники задач, тесты	§ 29
23/15	Сила упругости. Закон Гука.	Эвристическая беседа, работа с учебником	Тест	Демонстрация зависимости силы упругости от деформации пружины, Презентация: сила упругости	§ 26, подготовиться к л.р № 6, стр. 208, 209
24/16	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины»	Лабораторная работа по инструкции	Проверка результатов выполнения л/р	Лабораторное оборудование: динамометры	§ 30, упр. 11 (1-3)
25/17	Вес тела.			Демонстрация невесомости и перегрузки	§ 27, упр. 10 (2, 3, 5)
26/18	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	Самостоятельная работа с оборудованием по механике	Тест	Демонстрация сложения сил; наглядные пособия, лабораторное оборудование: набор по механике	§ 31, упр. 12 (1, 2)
27/19	Сила трения. Трение покоя. Трение в быту и технике.	Приём ТРКМ "Перекрёстная дискуссия" Презентация "Сила трения"	Тест Игра «Суд над трением»	Демонстрация силы трения скольжения, силы трения покоя	§§ 32-34, подготовиться к л.р. № 7 (стр. 209, 210)
28/20	Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	Лабораторная работа по инструкции	Проверка результатов выполнения л/р	Лабораторное оборудование: динамометры, брусок, гирьки	Выполнить тест на стр. 97, 98
29/21	Контрольная работа № 2 по теме: "Взаимодействие тел"	Индивидуальная работа по карточкам	Проверка результатов выполнения контрольной работы	Сборники тестовых заданий	Итоги главы стр. 96-97

Зачётный раздел № 2: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»; «Работа. Мощность. Энергия» - 36 час.

Тема № 4 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» - 23 часа

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах,

	<p>существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда • владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда • понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда • понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании • владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики • умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности. 				
30/1	Давление. Единицы давления. Решение задач	Эвристическая беседа Работа с учебником	Тест	Демонстрация зависимости давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры	§ 35, упр. 14(1, 2)
31/2	Способы уменьшения и увеличения давления.	Эвристическая беседа	Тест	Плакаты	§ 36, упр. 14(3,4)
32/3	Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	Эвристическая беседа, анализ результатов опытов	Фронтальный опрос, тест	Демонстрация явлений, объясняемых существованием давления в жидкостях и газах, закон Паскаля	§ 37, 38, упр. 16(1,2)
33/4	Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	Беседа, анализ результатов опыта	тест	Демонстрация давления жидкости на разной высоте, сборники задач, тесты	§ 39, 40, упр. 17(1,2)
34/5	Решение задач.	Работа в группах, индивидуальная работа	Проверка работы по карточкам	Сборники познавательных и развивающих заданий	упр. 17 (3)
35/6	Сообщающиеся сосуды	Беседа	Тест	Демонстрация сообщающихся сосудов, наглядные пособия	§ 41, упр. 18(1-3), задание (3), стр. 123
36/7	Вес воздуха. Атмосферное давление.	Эвристическая беседа, демонстрации	Тест	Демонстрация: определение веса воздуха в шаре, Демонстрация обнаружения атмосферного давления	§ 42, 43, упр. 20 (устно ответить на вопросы)
37/8	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	Эвристическая беседа	Тест	Презентация «Опыт Торичелли»	§ 44, упр. 21 (1-3)
38/9	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Эвристическая беседа, работа с учебником	Тест	Демонстрация: измерение атмосферного давления барометром-анероидом	§ 45, 46, упр. 22, упр. 23 (1-3)
39/10	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	Эвристическая беседа, демонстрации, работа с учебником	Тест	Демонстрация различных видов манометров	§§ 47- 48
40/11	Гидравлический пресс.	Эвристическая беседа, работа с учебником	Работа по карточкам	Плакат	§ 49, упр.25(1)

41/12	Решение задач.	Работа в группах, индивидуальная работа	Проверка работы по карточкам	Сборники познавательных и развивающих заданий	упр.25(2,3)
42/13	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	Исследовательская работа	Тест Проверка результатов выполнения л/р	Демонстрация действия выталкивающей силы на тело, погружённое в жидкость	§ 50
43/14	Архимедова сила.	Эвристическая беседа, демонстрации, работа с учебником	Работа по карточкам	Демонстрация закона Архимеда	§ 51, подготовиться к л.р. № 8, стр. 210, 211
44/15	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».	Лабораторная работа по инструкции	Проверка результатов выполнения л/р	Лабораторное оборудование: динамометры, стаканы с водой, цилиндры	§ 51, упр. 26 (1, 2)
45/16	Решение задач на определение силы Архимеда	Работа в группах, индивидуальная работа	Проверка работы по карточкам	Сборники познавательных и развивающих заданий, наглядные пособия	§ 51, упр. 26 (3-5)
46/17	Плавание тел.	Исследовательская деятельность.	Фронтальная беседа	Демонстрация плавления тел различной плотности	§ 52, упр. 27 (1, 2, 3) - устно, подготовиться к л.р. № 9, стр. 211, 212
47/18	Лабораторная работа № 9 «Выполнение условий плавления тел в жидкости».	Лабораторная работа по инструкции	Проверка результатов выполнения л/р	Лабораторное оборудование: мензурки, пробирки с песком	§ 52, упр. 27 (4) - письменно, (5, 6) - устно
48/19	Плавание судов.	Эвристическая беседа, работа с учебником	Работа по карточкам	Презентация	§ 53, упр. 28 (2, 3)
49/20	Решение задач	Работа в группах, индивидуальная работа	Проверка работы по карточкам	Сборники познавательных и развивающих заданий, наглядные пособия	стр. 28, задание 1(а), 2
50/21	Воздухоплавание	Эвристическая беседа	Работа по карточкам	Презентация «От воздушного шара до ракеты»	§ 54
51/22	Повторительно-обобщающий урок по теме: "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	Игра: «Эстафета знаний»»	Составление кластера по теме	Плакаты	Выполнить тест стр. 161-162
52/23	Контрольная работа № 3 по теме: "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов."	Индивидуальная работа по карточкам	Проверка работы по карточкам	Контрольно-измерительные материалы по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Итоги главы стр. 160-161

Тема № 5 «Работа. Мощность. Энергия» - 13 часов

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага

	<ul style="list-style-type: none"> • понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии • понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании. • владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии • умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности. 					
53/1	Механическая работа. Единицы работы.	Беседа, работа в группах	тест	Демонстрация механической работы	§ 55, упр. 30 (2,3)	
54/2	Мощность. Единицы мощности.	Беседа, работа в группах	тест	Справочная литература, таблицы	§ 56, упр. 31(1-3)	
55/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Работа с учебником, беседа	тест	Демонстрация простых механизмов; равновесия сил на рычаге	§ 57, 58, 60	
56/4	Момент силы.	Наблюдение за демонстрацией условия равновесия рычага, анализ опыта	тест	Демонстрация условия равновесия рычага	§ 59, подготовиться к л.р. № 10, стр. 213, 214	
57/5	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага».	Лабораторная работа по инструкции	Проверка результатов выполнения л/работы	Лабораторное оборудование: рычаг-линейка, набор грузов, динамометры лабораторные	упр. 32 (4, 5)	
58/6	Применение закона равновесия рычага к блоку.	Эвристическая беседа, анализ наблюдаемых демонстраций	тест	Подвижные и неподвижные блоки, полиспасты, таблицы	§ 61, ответить устно на вопросы § 61	
59/7	Равенство работ при использовании простых механизмов. Золотое правило механики.	Работа с учебником, беседа	тест	Наклонная плоскость	§ 62, упр. 33 (1,2)	
60/8	Коэффициент полезного действия.	Работа с учебником, беседа	Проверка работы по карточкам	ФЛ.Р.«Определения КПД наклонной плоскости»	§ 65	
61/9	Центр тяжести тела . Условия равновесия тел.	Проверка работы по карточкам	Проверка работы по карточкам	Прибор по определению равновесия тела	§§ 63, 64	
62/10	Энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия.	Проверка работы по карточкам	тест	Демонстрация видов энергии	§§ 66, 67, упр. 34 (1,4)	
63/11	Превращение одного вида механической энергии в другую.	Беседа, работа с учебником	тест	Демонстрация потенциальной энергии упруго деформированной и пружины изменения энергии тела при совершении работы, превращения механической энергии из одной формы в	§ 68, упр. 35	

				другую, различные виды маятников.	
64/12	Решение задач	Работа в парах с выходом к учителю /парацентрическая технология/	Проверка и корректировка выполнения самостоятельного решения задач	Сборники задач, тесты ФИПИ	тест на стр. 200, 201
65/13	Контрольная работа № 4 по теме: "Работа. Мощность. Энергия."	Индивидуальная работа по карточкам	Проверка результатов выполнения контрольной работы	Контрольно-измерительные материалы по теме «Механическая работа, мощность, энергия»	Итоги главы, стр. 200
66	Итоговое повторение по теме: "Взаимодействие тел"	Работа в парах с выходом к учителю /парацентрическая технология	тест	тест	
67	Итоговое повторение по теме: "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	Работа в парах с выходом к учителю /парацентрическая технология	тест	Сборники задач, тесты ФИПИ	
68	Итоговое повторение по теме: «Работа. Мощность. Энергия».	Работа в парах с выходом к учителю /парацентрическая технология	тест	Сборники задач, тесты ФИПИ	

Основное содержание курса 8 класса

68часов, 2часа в неделю

Тепловые явления: 24 часа

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
Измерение удельной теплоты плавления льда.
Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
Исследование процесса испарения.
Исследование тепловых свойств парафина.
Измерение влажности воздуха.

Демонстрации

Нагревание жидкости в латунной трубке.
Нагревание жидкостей на двух горелках.
Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке.
Охлаждение жидкости при испарении.
Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе.
Принцип действия термометра.
Теплопроводность различных материалов.
Конвекция в жидкостях и газах.
Теплопередача путем излучения.
Явление испарения.
Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.
Устройство калориметра.
Модель кристаллической решетки.

Электрические явления: 28 часов

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники.
Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток.
Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока.
Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Лабораторные работы и опыты

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
Изготовление и испытание гальванического элемента.
Измерение силы электрического тока.
Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
Изучение последовательного соединения проводников.
Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
Изучение работы полупроводникового диода.
Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
Регулирование силы тока реостатом.

Демонстрации

Электризация тел.
Взаимодействие наэлектризованных тел.
Два рода электрических зарядов.
Устройство и действие электроскопа.
Обнаружение поля заряженного шара.
Делимость электрического заряда.
Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.
Устройство конденсатора.
Проводники и изоляторы.
Измерение силы тока амперметром.
Измерение напряжения вольтметром.
Реостат и магазин сопротивлений.

Электромагнитные явления: 5 час.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Лабораторные работы и опыты

Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
Исследование явления намагничивания вещества.
Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Изучение действия электродвигателя.
Сборка электромагнита и испытание его действия.
Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Демонстрации

Опыт Эрстеда.
Магнитное поле тока.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Взаимодействие постоянных магнитов.
Устройство и действие компаса.
Устройство электродвигателя.

Световые явления: 11 час.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало*. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений при помощи линзы.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

Получение тени и полутени.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

В результате изучения физики ученик 8 класса должен

знать/понимать:

- ✓ **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, насыщенный пар, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, световые явления
- ✓ **смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы;
- ✓ **смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля–Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

уметь

- ✓ **описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
- ✓ **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- ✓ **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени, процессы плавления и кристаллизации, парообразования и конденсации, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- ✓ **выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;**

- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний тепловых, электромагнитных и световых явлений;
 - ✓ решать задачи на применение изученных физических законов;
 - ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- ✓ обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники;
 - ✓ контроля исправности электропроводки в квартире.

Реализация программы обеспечивается

учебно-методическим комплектом (учебник включён в Федеральный перечень):

Перышкин А. В. Физика. 8 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений -М.: Дрофа, 2019.

Перышкин А. В. Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений-М.: Дрофа, 2019

Лукашик В. И. Иванова Е.В.Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразовательных организаций М. «Просвещение» 2014г.

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература для учителя:

- Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
- Перышкин А. В. Физика. 8 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений-М.: Дрофа, 2019.
- Перышкин А. В. Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений-М.: Дрофа, 2019.
- Лукашик В. И. Иванова Е.В.Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразовательных организаций М. «Просвещение» 2014г.
- Физика Диагностические работы для проведения промежуточной аттестации 7-9 классы:О.И. Лебедева; Н.Е. Гурецкая. _ Москва:Вако, 2013г.
- Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 кл.: Метод. пособие/ О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. - М.: Дрофа, 2013.
- О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов. «Физика. Тесты». 7-9 классы. – М.: Дрофа, 2013.

ТСО: ноутбук с выходом в Интернет; программное обеспечение для компьютера, интерактивная доска.

Электронное сопровождение

- festival.1 september.edu.ru
- fipi.ru
- <https://www.youtube.com/watch?v=9IYNcqlYI2k> видеоуроки 8 класс Е.С. Ерюпкин
- https://www.youtube.com/playlist?list=PLpXHf5lOtZEKH_vTT2AXZ_YtEcKvq_YMr
- видеоопыты по физике 8 класс
- <http://prekrasnynauki.ru/tsifrovyye-obrazovatelnyie-resursyi-po-fizike/> цифровые образовательные ресурсы по физике 7-9 классы
- <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

Перечень демонстрационного оборудования:

- Набор для демонстрации электрических полей
- Султан электрический (пара)

- Электроскоп
- Электрометр
- Рычажной реостат
- Ползуновый реостат
- Электромагнит демонстрационный
- Стрелки магнитные на
- Гигрометр
- Гальванометр
- Полосовые катушка, и ключ, соединительные лампа на подставке.
- Линзы

№ п/п	Тема программы	Кол-во часов по программе	Кол-во л/р	Кол-во к/р
Зачётный раздел № 1: «Тепловые явления» - 24 часа				
Тема № 1	Тепловые явления	24	3	2
Зачётный раздел № 2: «Электрические явления»; «Электромагнитные явления»; «Световые явления» - 44 часа				
Тема № 2	Электрические явления	28	4	1
Тема № 3	Электромагнитные явления	5	2	-
Тема № 4	Световые явления	11	1	1
	Всего	44	7	2
	ИТОГО	68	10	4

разборный

штативах психрометрический демонстрационный дугообразные магниты, катушка-моток, провода, низковольтная

оборудования для

Перечень лабораторных работ.

- Весы технические с разновесами
- Набор тел равного объёма
- Набор тел равной массы
- Мензурки
- Калориметы
- Набор лабораторный «Электричество»
- Амперметры лабораторные
- Вольтметры лабораторные
- Батарейки плоские /4,5 В/
- Реостаты
- Набор лабораторный «Оптика»
- Линзы
- Экраны
- Свечи

Учебно-тематический план 8 классов /очно-заочная форма обучения
2 часа в неделю/ 68 часов в год

№ п/п	Тема урока	Форма урока	Виды и формы контроля	Учебно-методическое обеспечение	На дом
Зачётный раздел № 1: "Тепловые явления" - 24 часа					
Контрольные работы					
Тема № 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ - 24 ч.					
<p>Предметными результатами при изучении темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность объяснять физические явления конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил; испарение (испарение) и плавление (отверждение) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы • умение измерять: температуру, теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха • владение экспериментальными методами исследования ависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества • понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании • понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике • овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики • умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности. 					
		№ п/п К.р. № 1 К.р. № 2 К.р. № 3 К.р. № 4	Тема Тема Тема Тема	Расчёт количества теплоты при нагревании и охлаждении тел. Преобразование агрегатных состояний вещества. Электрические явления Световые явления	
1/1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная	Устный опрос	Термометр. Видеофильм	§1, повторить основные формулы и законы за 7 класс
2/2	Внутренняя энергия. Способы ее изменения.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Тест	Лабораторное оборудование: набор по термодинамике. Демонстрация изменения внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.	§2, 3, упр. 1, 2, задание стр. 11
3/3	Теплопроводность.	Урок усвоения новых знаний коллективная	Тест	Демонстрация теплопроводности различных материалов.	§ 4, упр.3, задание стр. 14
4/4	Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике	Урок усвоения новых знаний Индивидуальная.	Тест	Демонстрация конвекции в жидкостях и газах, теплопередачи путем излучения.	§ 5 , 6 упр. 4,5 (ответить на вопросы). Прочитать материал на стр. 17-18, 20-21, задания стр. 16, 20
5/5	Количество теплоты, единицы измерения.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Работа по карточкам	Разноуровневые задания, дидактический материал	§ 7, упр. 6

6/6	Удельная теплоемкость.	Коллективная	Работа по карточкам	Справочная литература.	§ 8, упр.7 (ответить на вопросы)
7/7	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении.	Репродуктивный Групповая и индивидуальная	Работа по карточкам	Сборники задач	§ 9, упр. 8 (1, 2 (б.в))
8/8	Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная	Тест	видеофильм	Упр.8 (3) Подготовка к лаб. работе, стр. 214- 215, Л.Р. № 1
9/9	Фронтальный эксперимент «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Исследовательская	Работа с таблицей	Лабораторное оборудование	Подготовка к лаб. работе, стр. 214- 215, Л.Р. № 1
10/10	Лабораторная работа № 1 «Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	Физический практикум Практикум Индивидуальная	Контроль за отработкой практических умений	Лабораторное оборудование	Подготовка к лаб. работе, стр. 215-216, Л.Р. № 2
11/11	Лабораторная работа № 2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	Физический практикум Индивидуальная	Контроль за отработкой практических умений	Лабораторное оборудование	§8, 9 повторить
12/12	Энергия топлива Удельная теплота сгорания.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Тест	Справочная литература	§ 10, упр. 9 (1-4)
13/13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Урок усвоения новых знаний Групповая	Тест	Видеофильм	§ 11, упр. 10 (1, 2)
14/14	Решение задач по теме: « Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»	Парацентрическая технология	Индивидуальные задания	КИМы ФИПИ	упр. 10 (3, 4)
15/15	Контрольная работа № 1 по теме «Расчёт количества теплоты при нагревании и охлаждении тел».	Урок контроля усвоения знаний	Письменная работа	Варианты контрольной работы	Прочитать стр. 35-36
16/16	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Устный опрос Тест	Демонстрация явления плавления и кристаллизации, набор веществ для исследования плавления и кристаллизации	§ 12 - 14; Упр. 11 (1-5), задание стр. 41, стр. 42 /Это любопытно/прочитать.
17/17	Удельная теплота плавления. Решение задач на плавление и отвердевание.	Урок усвоения новых знаний Групповая и	Устный опрос Тест	Справочная литература сборники тестовых заданий	§ 15 упр. 12(1-5)

		индивидуальная			
18/18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Устный опрос Тест	Демонстрация зависимости скорости от рода жидкости, температуры и площади поверхности. Демонстрация понижения температуры жидкости при испарении	§ 16, 17, упр.13 (ответить на вопросы)
19/19	Кипение. Удельная теплота парообразования. Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная	Устный опрос Тест	Демонстрация зависимости температуры кипения от давления, постоянства температуры кипения жидкости	§ 18, 20, упр.14, 16 (1-4)
20/20	Влажность воздуха. Способы определения влажности. Лабораторная работа № 3 ««Определение относительной влажности воздуха»»	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Устный опрос Тест	Демонстрации гигрометров и психрометров, справочная литература	§ 19, упр. 15(1-3), 16 (6)
21/21	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Работа по карточкам	Демонстрация модели двигателя внутреннего сгорания	§ 21, 22, устно ответить на вопросы в конце § 22
22/22	Паровая турбина. Реактивный двигатель. Экологические проблемы использования тепловых машин.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Устный опрос	Демонстрация устройства паровой турбины	§ 23, прочитайте стр. 69 /Это любопытно/
23/23	КПД тепловых двигателей. Способы увеличения КПД тепловых машин.	Урок усвоения новых знаний Работа в парах	Работа по карточкам	Справочная литература	§ 24, упр. 17(1- 3), итоги главы, стр 71 – 73
24/24	Контрольная работа № 2 по теме «Превращение агрегатных состояний вещества»	Индивидуальная	Письменная работа	Варианты контрольной работы	Задача № 27 на стр. 228

Зачётный раздел № 2: «Электрические явления»; «Электромагнитные явления»; «Световые явления» - 44 часа

Тема № 2. Электрические явления (28 ч.)

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении(2,;)нии проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

25/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	Эвристическая беседа Коллективная	Тест	Демонстрация электризации тел, существования двух видов электрических зарядов, взаимодействия зарядов	§ 25, упр. 18, задание стр. 77
------	--	--------------------------------------	------	---	--------------------------------

26/2	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	Частично-поисковый коллективная	Тест	Демонстрация переноса электрического заряда с одного тела на другое, устройство и принцип действия электроскопа. Демонстрация проводников и диэлектриков	§ 26, прочитать стр. 91 /Полупроводники/
27/3	Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Устный опрос	Электрометр, притяжение полосок бумаги к наэлектризованному телу	§ 27, 28, упр. 19
28/4	Строение атомов. Закон сохранения электрических зарядов.	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Устный опрос	Периодическая таблица	§ 29, 30, упр. 20, 21
29/5	Объяснение электрических явлений.	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Тест	Лабораторное оборудование: набор тел для электризации, дидактические материалы	§ 31, упр. 22
30/6	Электрический ток. Источники тока.	Урок усвоения новых знаний Коллективная приём ТКРМ «Иногда. Всегда. Никогда»	Тест	Действие электрического тока, источники тока	§ 32, отв. на вопросы в конце параграфа
31/7	Электрическая цепь и ее составные части. Фронтальная лабораторная работа «Сборка простейшей электрической цепи».	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений при составлении цепи	Демонстрация составления электрической цепи, лабораторное оборудование по электричеству, источники тока	§33, упр. 23 (1-4)
32/8	Электрический ток в металлах. Направление тока. Действие электрического тока.	Частично-поисковый Работа в парах с учебником	Тест	Презентация	§34 -36, задания на стр. 100, 103
33/9	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	Урок усвоения новых знаний индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений при измерении силы тока	Демонстрация измерения силы тока амперметром, лабораторное оборудование по электричеству	§ 37, 38, упр. 25 (1-3)
34/10	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений при измерении напряжения	Демонстрация измерения напряжения вольтметром, лабораторное оборудование по электричеству	§ 39 -41, упр. 26(1- 3)
35/11	Зависимость силы тока от	Урок усвоения	Работа по	Демонстрация зависимости силы тока от	§ 42. упр. 27

	напряжения.	новых знаний Коллективная	карточкам	напряжения.	
36/12	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление. Расчёт сопротивления проводника.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Работа по карточкам	Демонстрация зависимости силы тока от сопротивления	§ 43, 45, 46, упр. 28 (1, 2), упр. 30 (1-3)
37/13	Закон Ома для участка цепи.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Работа по карточкам	Демонстрация закона Ома для участка цепи.	§ 44, упр. 29 (1-7)
38/14	Реостаты. Фронтальная лабораторная работа № 6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом».	Практикум Индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений в работе с электрической цепью	Лабораторное оборудование по электричеству	§ 47, упр. 30 (4), упр. 31 (2, 4).
39/15	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	Практикум Индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений в работе с электрической цепью	Лабораторное оборудование по электричеству	стр. 231. задачи № 47, 48, 50
40/16	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	Репродуктивный Групповая и индивидуальная работа	Варианты заданий для самостоятельной работы	Сборники заданий	стр. 231. задачи № 49, 51
41/17	Последовательное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников».	Групповая и индивидуальная работа Лабораторно-поисковая работа	Тест	Лабораторное оборудование по электричеству	§ 48, упр. 32 (1-3)
42/18	Параллельное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников».	Групповая и индивидуальная работа Лабораторно-поисковая работа	Тест	Лабораторное оборудование по электричеству	§ 49, упр. 33 (1-3)
43/19	Решение задач на законы последовательного и параллельного соединения проводников.	Репродуктивный Групповая и индивидуальная работа	Тест	Сборники заданий	§ 42 – 49, упр. 33 (4, 5)
44/20	Работа электрического тока.	Информационно-развивающий	Работа по карточкам	Лабораторное оборудование по электричеству.	§ 50, упр. 34 (1-3)
45/21	Мощность электрического тока.	Урок усвоения	Тест		§ 51, 52, упр. 35 (1-3),

	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	новых знаний Групповая и индивидуальная работа			подготовиться к Л. Р № 8, стр. 221, 222
46/22	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	Практикум Групповая и индивидуальная работа	Индивидуальная проверка практических умений в работе с электрической цепью	Лабораторное оборудование по электричеству.	Упр. 36(1, 2)
47/23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная работа	Тест	видеофильм	§ 53, упр. 37 (1-4)
48/24	Конденсаторы.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная работа	Работа по карточкам	Различные виды конденсаторов	§ 54, упр. 38 (1, 2)
49/25	Осветительные приборы. Электрические нагревательные приборы.	Урок усвоения новых знаний	Тест		§ 55
50/26	Короткое замыкание. Предохранители.	Информационно-развивающий	Устный опрос	видеофильм	§ 56
51/27	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрические явления»	Творчески – репродуктивный Обобщение и систематизация знаний	Тест	Лабораторное оборудование по электростатике	Итоги главы стр. 159-160.
52/28	Контрольная работа № 3 по теме « Электрические явления»	Урок контроля знаний Индивидуальная работа	Письменная работа	Варианты контрольной работы	Стр. 232, задача 57, 58
Тема № 3: Электромагнитные явления (5ч)					
<p>Предметными результатами изучения темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током • владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи <p>умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности</p>					
53/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Урок усвоения новых знаний Частично-	Тест	Опыт Эрстеда, магнитное поле тока.	§ 57, 58, упр. 39 , 40

		поисковый			
54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	Проблемно-поисковый, лабораторная исследовательская работа.	Индивидуальная проверка практических умений в работе по сборке электромагнита	Лабораторное оборудование по электричеству, катушки, компас. Электрический звонок, телеграф	§ 59, упр. 41 (1-4)
55/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Устный опрос Тест	Демонстрация взаимодействия постоянных магнитов, набор прямых и дугообразных магнитов, железные опилки.	§ 60, упр. 42 (1, 2)
56/4	Магнитное поле Земли.	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Видеофильм	§ 61, упр. 43 (1, 2), прочитайте стр. 175-176 /Магнитное поле планет Солнечной системы/
57/5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электродвигателя постоянного тока».	Информационно-развивающий, беседа, лабораторная работа по описанию	Устный опрос Тест Индивидуальная проверка практических умений в сборке электродвигателя	Демонстрация действия магнитного поля на проводник с током, модель электрического двигателя, лабораторное оборудование	§ 62, итоги главы стр. 181

Тема № 4: Световые явления (11ч)

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

58/1	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	Информационно-развивающий, лекция с элементами беседы	Устный опрос	Демонстрации прямолинейного распространения света, источники света	§ 63, 64, упр.44 (1-3)
59/2	Отражение света. Законы отражения света.	Информационно-развивающий, беседа,	Тест	Демонстрация отражения света, зависимости угла отражения света от угла падения, лабораторное оборудование по геометрической оптике	§ 65, упр.45 (1-3)

		лабораторный опыт			
60/3	Плоское зеркало	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Тест	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	§ 66, упр. 46 (1-4), прочитайте стр. 196 (как Архимед поджёг римский флот)
61/4	Преломление света. Законы преломления света.	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Тест	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	§ 67, упр.47 (1-3)
62/5	Линзы. Оптическая сила линзы.	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Работа по карточкам	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	§ 68, упр. 48 (1,2)
63/6	Изображения, даваемые линзой.	Проблемно-поисковый	Тест	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	§69, упр.49 (1-4), прочитайте указания к упражнению 49 на стр. 207
64/7	Лабораторная работа № 11 «Изучение свойств изображения в линзах».	Исследовательская работа	Индивидуальная проверка практических умений при получении изображения с помощью линзы	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	Задачи 73, 75 на стр. 233
65/8	Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки	Доклады, презентации учащихся	Устный опрос, тест	Строение глаза/таблица	§ 70, прочитайте на стр. 211 (Близорукость и дальнозоркость. Очки)
66/9	Повторительно-обобщающий урок	Репродуктивный	Тест	КИМы ОГЭ	Итоги главы стр. 212, 213
67/10	Контрольная работа № 4 по теме «Световые явления»	Урок контроля усвоения знаний Индивидуальная	Письменная работа	Варианты контрольной работы	Задачи 72, 74 на стр. 233
68/11	Анализ контрольной работы. Итоговое обобщение	Урок коррекции знаний	Тест	КИМы ОГЭ	

№ п/п	Тема программы	Кол-во часов по программе	Кол-во л/р	Кол-во к/р
Тема № 1	Тепловые явления	24	3	2
Тема № 2	Электрические явления	28	4	1
Тема № 3	Электромагнитные явления	5	2	-
Тема № 4	Световые явления	11	1	1
	Всего	68	10	4

Контрольные работы	
№ п/п	Тема
К.р. № 1	Расчёт количества теплоты при нагревании и охлаждении тел.
К.р. № 2	Превращение агрегатных состояний вещества
К.р. № 3	Электрические явления
К.р. № 4	Световые явления

Лабораторные работы	
№ п/п	Название работы
Л.р. № 1	Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры
Л.р. № 2	Определение удельной теплоемкости твердого тела
Л.р. № 3	Определение относительной влажности воздуха
Л.р. № 4	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках
Л.р. № 5	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
Л.р. № 6	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра
Л.р. № 7	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе
Л.р. № 8	Сборка электромагнита и испытание его действия
Л.р. № 9	Изучение электродвигателя постоянного тока

№ п/п	Тема урока	Л.р. № 10	Изучение электромагнитного поля. Изображение в линзах	Учебно-методическое обеспечение	
			формы контроля		На дом

Тема № 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ - 24 ч.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация,

	кипение, выпадение росы <ul style="list-style-type: none"> • умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха • владение экспериментальными методами исследования ависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества • понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании • понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике • овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики • умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности. 				
1/1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная	Устный опрос	Термометр. Видеофильм	§1, повторить основные формулы и законы за 7 класс
2/2	Внутренняя энергия. Способы ее изменения.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Тест	Лабораторное оборудование: набор по термодинамике. Демонстрация изменения внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.	§2, 3, упр. 1, 2, задание стр. 11
3/3	Теплопроводность.	Урок усвоения новых знаний коллективная	Тест	Демонстрация теплопроводности различных материалов.	§ 4, упр.3, задание стр. 14
4/4	Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике	Урок усвоения новых знаний Индивидуальная.	Тест	Демонстрация конвекции в жидкостях и газах, теплопередачи путем излучения.	§ 5 , 6 упр. 4,5 (ответить на вопросы). Прочитать материал на стр. 17-18, 20-21, задания стр. 16, 20
5/5	Количество теплоты, единицы измерения.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Работа по карточкам	Разноуровневые задания, дидактический материал	§ 7, упр. 6
6/6	Удельная теплоемкость.	Коллективная	Работа по карточкам	Справочная литература.	§ 8, упр.7 (ответить на вопросы)
7/7	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении.	Репродуктивный Групповая и индивидуальная	Работа по карточкам	Сборники задач	§ 9, упр. 8 (1, 2 (б.в))
8/8	Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная	Тест	видеофильм	Упр.8 (3) Подготовка к лаб. работе, стр. 214- 215, Л.Р. № 1
9/9	Фронтальный эксперимент «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Исследовательская	Работа с таблицей	Лабораторное оборудование	Подготовка к лаб. работе, стр. 214- 215, Л.Р. № 1
10/10	Лабораторная работа № 1	Физический	Контроль за	Лабораторное оборудование	Подготовка к лаб. работе,

	«Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	практикум Практикум Индивидуальная	отработкой практических умений		№ 2 стр. 215-216
11/11	Лабораторная работа № 2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	Физический практикум Индивидуальная	Контроль за отработкой практических умений	Лабораторное оборудование	§8, 9 повторить
12/12	Энергия топлива Удельная теплота сгорания.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Тест	Справочная литература	§ 10, упр. 9 (1-4)
13/13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Урок усвоения новых знаний Групповая	Тест	Видеофильм	§ 11, упр. 10(1-4)
14/14	Решение задач по теме: « Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах»	Парацентрическая технология	Индивидуаль ные задания	КИМы ФИПИ	упр. 10 (3, 4)
15/15	Контрольная работа № 1 по теме «Расчёт количества теплоты при нагревании и охлаждении тел».	Урок контроля усвоения знаний	Письменная работа	Варианты контрольной работы	Прочитать стр. 35-36
16/16	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Устный опрос Тест	Демонстрация явления плавления и кристаллизации, набор веществ для исследования плавления и кристаллизации	§ 12 - 14; Упр. 11 (1-5), задание стр. 41, стр. 42 /Это любопытно/прочитать.
17/17	Удельная теплота плавления. Решение задач на плавление и отвердевание.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная	Устный опрос Тест	Справочная литература сборники тестовых заданий	§ 15 упр. 12(1-5)
18/18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Устный опрос Тест	Демонстрация зависимости скорости от рода жидкости, температуры и площади поверхности. Демонстрация понижения температуры жидкости при испарении	§ 16, 17, упр.13 (ответить на вопросы)
19/19	Кипение. Удельная теплота парообразования. Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная	Устный опрос Тест	Демонстрация зависимости температуры кипения от давления, постоянства температуры кипения жидкости	§ 18, 20, упр.14, 16 (1-4)
20/20	Влажность воздуха. Способы определения влажности. Лабораторная работа № 3 «Определение относительной влажности воздуха»	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Устный опрос Тест	Демонстрации гигрометров и психрометров, справочная литература	§ 19, упр. 15(1-3), 16 (6)

21/21	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Работа по карточкам	Демонстрация модели двигателя внутреннего сгорания	§ 21, 22, устно ответить на вопросы в конце § 22
22/22	Паровая турбина. Реактивный двигатель. Экологические проблемы использования тепловых машин.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Устный опрос	Демонстрация устройства паровой турбины	§ 23, прочитать стр. 69 /Это любопытно/
23/23	КПД тепловых двигателей. Способы увеличения КПД тепловых машин.	Урок усвоения новых знаний Работа в парах	Работа по карточкам	Справочная литература	§ 24, упр. 17(1- 3), итоги главы стр. 71-73
24/24	Контрольная работа № 2 по теме «Превращение агрегатных состояний вещества».	Урок контроля усвоения знаний	Письменная работа	Варианты контрольной работы	Задача № 27 на стр. 228

Тема № 2. Электрические явления (28 ч.)

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении(2,;)нии проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

25/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	Эвристическая беседа Коллективная	Тест	Демонстрация электризации тел, существования двух видов электрических зарядов, взаимодействия зарядов	§ 25, упр. 18, задание стр. 77
26/2	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	Частично-поисковый коллективная	Тест	Демонстрация переноса электрического заряда с одного тела на другое, устройство и принцип действия электроскопа. Демонстрация проводников и диэлектриков	§ 26, прочитать стр. 91 (Полупроводники)
27/3	Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Устный опрос	Электрометр, притяжение полосок бумаги к наэлектризованному телу	§ 27, 28, упр. 19
28/4	Строение атомов. Закон сохранения электрических зарядов.	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Устный опрос	Периодическая таблица	§ 29, 30, упр. 20, 21
29/5	Объяснение электрических явлений.	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Тест	Лабораторное оборудование: набор тел для электризации, дидактические материалы	§ 31, упр. 22

30/6	Электрический ток. Источники тока.	Урок усвоения новых знаний Коллективная приём ТКРМ «Иногда. Всегда. Никогда»	Тест	Действие электрического тока, источники тока	§ 32, отв. на вопросы в конце параграфа
31/7	Электрическая цепь и ее составные части. Фронтальная лабораторная работа «Сборка простейшей электрической цепи».	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений при составлении цепи	Демонстрация составления электрической цепи, лабораторное оборудование по электричеству, источники тока	§33, упр. 23 (1-4)
32/8	Электрический ток в металлах. Направление тока. Действие электрического тока.	Частично-поисковый Работа в парах с учебником	Тест	Презентация	§34 -36, задания на стр. 100, 103
33/9	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	Урок усвоения новых знаний индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений при измерении силы тока	Демонстрация измерения силы тока амперметром, лабораторное оборудование по электричеству	§ 37, 38, упр. 25 (1-3)
34/10	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Урок усвоения новых знаний Коллективная и индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений при измерении напряжения	Демонстрация измерения напряжения вольтметром, лабораторное оборудование по электричеству	§ 39 -41, упр. 26(1- 3)
35/11	Зависимость силы тока от напряжения.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Работа по карточкам	Демонстрация зависимости силы тока от напряжения.	§ 42. упр. 27
36/12	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление. Расчёт сопротивления проводника.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Работа по карточкам	Демонстрация зависимости силы тока от сопротивления	§ 43, 45, 46, упр. 28 (1, 2), упр. 30 (1-3)
37/13	Закон Ома для участка цепи.	Урок усвоения новых знаний Коллективная	Работа по карточкам	Демонстрация закона Ома для участка цепи.	§ 44, упр. 29 (1-7)
38/14	Реостаты. Фронтальная лабораторная работа № 6 «Измерение силы тока и его регулирование реостатом».	Практикум Индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений в работе с электрической	Лабораторное оборудование по электричеству	§ 47, упр. 30 (4), упр. 31 (2, 4).

			цепью		
39/15	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	Практикум Индивидуальная	Индивидуальная проверка практических умений в работе с электрической цепью	Лабораторное оборудование по электричеству	стр. 231. задачи № 47, 48, 50
40/16	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	Репродуктивный Групповая и индивидуальная работа	Варианты заданий для самостоятельной работы	Сборники заданий	стр. 231. задачи № 49, 51
41/17	Последовательное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников».	Групповая и индивидуальная работа Лабораторно-поисковая работа	Тест	Лабораторное оборудование по электричеству	§ 48, упр. 32 (1-3)
42/18	Параллельное соединение проводников. Фронтальная лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников».	Групповая и индивидуальная работа Лабораторно-поисковая работа	Тест	Лабораторное оборудование по электричеству	§ 49, упр. 33 (1-3)
43/19	Решение задач на законы последовательного и параллельного соединения проводников.	Репродуктивный Групповая и индивидуальная работа	Тест	Сборники заданий	§ 42 – 49, упр. 33 (4, 5)
44/20	Работа электрического тока.	Информационно-развивающий	Работа по карточкам	Лабораторное оборудование по электричеству.	§ 50, упр. 34 (1-3)
45/21	Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная работа	Тест		§ 51, 52, упр. 35 (1-3), подготовиться к Л. Р № 8, стр. 221, 222
46/22	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	Практикум Групповая и индивидуальная работа	Индивидуальная проверка практических умений в работе с электрической цепью	Лабораторное оборудование по электричеству.	Упр. 36(1, 2)
47/23	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная	тест	видеофильм	§ 53, упр. 37 (1-4)

		работа			
48/24	Конденсаторы.	Урок усвоения новых знаний Групповая и индивидуальная работа	Работа по карточкам	Различные виды конденсаторов	§ 54, упр. 38 (1, 2)
49/25	Осветительные приборы. Электрические нагревательные приборы.	Урок усвоения новых знаний	тест		§ 55
50/26	Короткое замыкание. Предохранители.	Информационно-развивающий	Устный опрос	Видеофильм	§ 56
51/27	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрические явления»	Творчески – репродуктивный Обобщение и систематизация знаний	тест	Лабораторное оборудование по электростатике	Итоги главы стр. 159-160.
52/28	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления»	Урок контроля знаний Индивидуальная работа	Письменная работа	Варианты контрольной работы	Стр. 232, задача 57, 58

Тема № 3: Электромагнитные явления (5ч)

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности

53/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Урок усвоения новых знаний Частично-поисковый	тест	Опыт Эрстеда, магнитное поле тока.	§ 57, 58, упр. 39 , 40
54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	Проблемно-поисковый, лабораторная исследовательская работа.	Индивидуальная проверка практических умений в работе по сборке электромагнита	Лабораторное оборудование по электричеству, катушки, компас. Электрический звонок, телеграф	§ 59, упр. 41 (1-4)
55/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Устный опрос тест	Демонстрация взаимодействия постоянных магнитов, набор прямых и дугообразных магнитов, железные опилки.	§ 60, упр. 42 (1, 2)
56/4	Магнитное поле Земли.	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Видеофильм	§ 61, упр. 43 (1, 2), прочитать стр. 175-176 (Магнитное поле планет)

					Солнечной системы)
57/5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электродвигателя постоянного тока».	Информационно-развивающий, беседа, лабораторная работа по описанию	Устный опрос Тест Индивидуальная проверка практических умений в сборке электродвигателя	Демонстрация действия магнитного поля на проводник с током, модель электрического двигателя, лабораторное оборудование	§ 62, итоги главы стр. 181
Тема № 4: Световые явления (11ч)					
<p>Предметными результатами изучения темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света • умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы • владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало • понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света • различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой • умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды , технике безопасности. 					
58/1	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	Информационно-развивающий, лекция с элементами беседы	Устный опрос	Демонстрации прямолинейного распространения света, источники света	§ 63, 64, упр.44 (1-3)
59/2	Отражение света. Законы отражения света.	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Тест	Демонстрация отражения света, зависимости угла отражения света от угла падения, лабораторное оборудование по геометрической оптике	§ 65, упр.45 (1-3)
60/3	Плоское зеркало	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Тест	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	§ 66, упр. 46 (1-4), прочитите стр. 196 (как Архимед поджёг римский флот)
61/4	Преломление света. Законы преломления света.	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Тест	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	§ 67, упр.47 (1-3)
62/5	Линзы. Оптическая сила линзы.	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный	Работа по карточкам	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	§ 68, упр. 48 (1,2)

		опыт			
63/6	Изображения, даваемые линзой.	Проблемно-поисковый	Тест	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	§69, упр.49 (1-4), прочитайте указания к упражнению 49 на стр. 207
64/7	Лабораторная работа № 11 «Изучение свойств изображения в линзах».	Исследовательская работа	Индивидуальная проверка практических умений при получении изображения с помощью линзы	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	Задачи 73, 75 на стр. 233
65/8	Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки	Доклады, презентации учащихся	Устный опрос, тест	Строение глаза/таблица	§ 70, прочитайте на стр. 211 (Близорукость и дальнозоркость. Очки)
66/9	Повторительно-обобщающий урок	Репродуктивный	Тест	КИМы ОГЭ	Итоги главы стр. 212, 213
67/10	Контрольная работа № 4 по теме «Световые явления»	Урок контроля усвоения знаний Индивидуальная	Письменная работа	Варианты контрольной работы	Задачи 72, 74 на стр. 233
68/11	Анализ контрольной работы. Итоговое обобщение	Урок коррекции знаний	Тест	КИМы ОГЭ	

Основное содержание курса 9 класса/102 часа

Законы взаимодействия и движения тел: 34 часа

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

Механическое колебание и волны. Звук: 15 часов

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания].

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле: 30 часов

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

[Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра: 18 часов

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел

Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

3. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

4. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной- 5 часов

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.

В результате изучения физики ученик 9 класса должен

знать/понимать:

- ✓ **смысл понятий:** материальная точка, система отсчёта, свободное падение, инерция, реактивное движение, колебательная система, гармонические колебания, резонанс, волна, высота, тембр, громкость звука, магнитное поле, электромагнитное поле, электромагнитная волна, дисперсия, спектр, радиоактивность.
- ✓ **смысл физических величин:** путь, перемещение, скорость, ускорение, импульс тела, амплитуда, период, частота, фаза колебаний, индукция магнитного поля, магнитный поток, энергия связи, дефект массы
- ✓ **смысл физических законов:** законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Ампера, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон радиоактивного распада

уметь

- ✓ **описывать и объяснять физические явления:** относительность движения, явление электромагнитной индукции, самоиндукции, радиоактивности, правило Ленца, дисперсию света.
- ✓ **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** скорости и ускорения тела, периода и частоты свободных колебаний, ускорения свободного падения.
- ✓ **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** зависимости проекции скорости, ускорения, перемещения и координаты от времени, работать с графиками гармонических колебаний.
- ✓ **выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;**
- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний** тепловых, электромагнитных и световых явлений;
- ✓ **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- ✓ **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ обеспечения безопасности на дорогах, радиационного излучения, громкости звука.

Реализация программы обеспечивается

учебно-методическим комплектом (учебник включён в Федеральный перечень):

- Перишкин А. В., Е.М. Гутник Физика. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений -М.: Дрофа, 2019.
- Перишкин А. В., Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений -М.: Дрофа, 2019
- Перишкин А. В., Физика. 8 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений -М.: Дрофа, 2019
- Лукашик В. И. Иванова Е.В.Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразовательных организаций М. «Просвещение» 2014г.

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература для учителя:

- Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
- Перишкин А. В., Е.М. Гутник Физика. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений -М.: Дрофа, 2019.
- Лукашик В. И. Иванова Е.В.Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразовательных организаций М. «Просвещение» 2014г.

- Физика Диагностические работы для проведения промежуточной аттестации 7-9 классы: О.И. Лебедева; Н.Е. Гурецкая. _ Москва:Вако, 2013г.
 - Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 кл.: Метод. пособие/ О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. - М.: Дрофа, 2013.
 - О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов. «Физика. Тесты». 7-9 классы. – М.: Дрофа, 2013.
- ТСО: ноутбук с выходом в Интернет; программное обеспечение для компьютера, интерактивная доска.

Электронное сопровождение

- festival.1 september.edu.ru
- fipi.ru
- Открытая физика под редакцией С.М. Козела
- Сайт центра образования № 195 http://www.school195.org.ru/schooling/dlja_uchenikov/89
- <http://prekrasnyenauki.ru/tsifrovyye-obrazovatelnyie-resursyi-po-fizike/> цифровые образовательные ресурсы по физике 7-9 классы
- <http://fiz-muz-spb.ucoz.net>
- Авторские презентации

Перечень демонстрационного оборудования:

Перечень демонстрационного оборудования:

- Модель генератора переменного тока. Измерительные приборы: метроном, секундомер, гальванометр, компас. Комплект приборов по кинематике и динамике, прибор для демонстрации закона сохранения импульса
- Нитяной и пружинный маятники, волновая машина, камертон.
- Трансформатор, полосовые и дугообразные магниты, катушка, ключ, катушка-моток, соединительные провода, низковольтная лампа на подставке, спектроскоп, высоковольтный индуктор, спектральные трубки с газами, стеклянная призма.

Перечень оборудования для лабораторных работ.

- Работа №1. Штатив с муфтой и лапкой, металлический цилиндр, шарик, измерительная лента, желоб лабораторный металлический.
- Работа №2. Плашки. Линейки.
- Работа №3 Штатив с муфтой и лапкой, металлический шарик, нить, секундомер (или метроном)
- Работа № 4 Штатив с муфтой и лапкой, металлический шарик, нить, секундомер
- Работа №5 Миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником, реостат, ключ, соединительные провода, модель генератора переменного тока.
- Работы № 6 Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.

№ п/п	Тема программы	Кол-во часов по программе	Кол-во л/р	Кол-во к/р
Тема № 1	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2
Тема № 2	Механические колебания и волны	15	2	1
Тема № 3	Электромагнитное поле	30	2	1
Тема № 4	Строение атома и атомного ядра	18	2	1
Тема № 5	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
	Всего	102	8	5

Лабораторные работы

№ п/п	Название работы
Л.р. № 1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости
Л.р. № 2	Изучение движения тела под действием силы тяжести
Л.р. № 3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины
Л.р. № 4	Измерение ускорения свободного падения
Л.р. № 5	Изучение явления электромагнитной индукции
Л.р. № 6	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
Л.р. № 7	Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях
Л.р. № 8	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Контрольные работы

№ п/п	Тема
К.р. № 1	Законы взаимодействия и движения тел /кинематика/.
К.р. № 2	Законы взаимодействия и движения тел /динамика/.
К.р. № 3	Механические колебания и волны. Звук.
К.р. № 4	Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитное поле.
К.р. № 5	Строение атома и атомного ядра.

Тематическое планирование по физике – 9 класс /очная форма обучения/ 102 часа.

№ п/п	Тема урока	Форма урока	Виды и формы контроля	Учебно-методическое обеспечение	Домашнее задание
	Тема № 1. Законы взаимодействия и движения тел - 34 час.				Глава I
	<p>Предметными результатами изучения темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс; понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач; умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей; умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.); умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном 				
1/1	Инструктаж по ОТ и ТБ. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта.	Объяснение нового материала	Тест	Демонстрация различных видов механического движения	§ 1, упр. 1(1-5)
2/2	Путь и перемещение.	Беседа	Физический диктант. Тест.	Демонстрация пути, перемещения (видеоролик)	§ 2, упр. 2 (1,2)
3/3	Определение координаты движущегося тела.	Беседа	Физический диктант	Сборник задач. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	§ 3, упр. 3(1, 2)
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Беседа	Самостоятельная работа	Сборник задач. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	§ 4, упр. 4 (1-5)
5/5	Средняя скорость	Беседа	Самостоятельная работа.	Сборник задач. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	Стр. 335 задача 12
6/6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Беседа	Самостоятельная работа.	Сборник задач. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	§ 5, упр. 5 (1-3)
7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Беседа	Самостоятельная работа.	Презентация «Скорость прямолинейного равноускоренного	§ 6, упр. 6 (1-3)

				движения	
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Беседа	Самостоятельная работа.	Презентация «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»	§ 7, упр. 7 (1, 2, 4).
9/9	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Работа с учебником	Самостоятельная работа.	Презентация «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости»	§ 8, упр. 8 (1, 2), подготовиться к ЛР. №1 стр. 319-321
10/10	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Урок – исследование.	Проверка результатов выполнения лабораторной работы	Лабораторное оборудование	§ 8, упр. 6 (4, 5)
11/11	Решение задач по теме: «Законы взаимодействия и движения тел»	Урок-тренинг по решению задач	Самостоятельная работа.	Контрольно-измерительные материалы по данной теме	стр. 336 задачи 15-17
12/12	Контрольная работа № 1 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел.»	Урок контроля усвоения знаний	Проверка результатов выполнения контрольной работы	Варианты контрольной работы	стр. 336 задача 18
13/13	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	Беседа. Объяснение нового материала	Фронтальный опрос Тест	Демонстрация первого закона Ньютона.	§ 9, упр.9 (1-3) устно; 4,5 (письменно), стр. 336 задача 19
14/14	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Проблемное изложение	Фронтальный опрос Тест	Демонстрация второго закона Ньютона.	§ 10, упр. 10 (1,2) устно
15/15	Второй закон Ньютона.	Проблемное изложение	Фронтальный опрос Тест	Демонстрация третьего закона Ньютона.	§ 11, упр. 11 (1-6)
16/16	Сила упругости. Сила трения.	Проблемное изложение	Фронтальный опрос Тест	Презентация «Сила упругости. Сила трения» Демонстрация зависимости силы трения от силы нормального давления	§ 17, 18; упр. 17 (3,4); упр. 18 (3,4),
17/17	Третий закон Ньютона.	Проблемное изложение	Фронтальный опрос Тест	Презентация «Третий закон Ньютона»	§ 12, упр. 12 (1-3)

18/18	Свободное падение тел.	Урок усвоения новых знаний	Самостоятельная работа.	Презентация «Свободное падение тел»	§ 13, упр. 13 (1-3)
19/19	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Урок усвоения новых знаний	Самостоятельная работа.	Презентация «Движение тела, брошенного вертикально вверх»	§ 14, упр. 14 (1-3)
20/20	Лабораторная работа № 2: «Изучение движения тела под действием силы тяжести»	Урок – исследование.	Проверка результатов выполнения лабораторной работы	Лабораторное оборудование	Стр. 337 № 26, 27
21/21	Закон всемирного тяготения.	Урок усвоения новых знаний	Фронтальный опрос Тест	Презентация «Закон всемирного тяготения»	§ 15, упр. 15 (1-5) устно
22/22	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Сила тяжести. Вес тела.	Урок усвоения новых знаний	Фронтальный опрос Тест	Демонстрация зависимости веса тела от ускорения движущегося тела по вертикали	§ 16, упр. 16 (1-6), прочитать стр. 69-70
23/23	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Урок усвоения новых знаний	Фронтальный опрос Тест	Презентация «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»	§§ 19-20, упр. 19 (1); упр. 20 (1, 2, 6)
24/24	Искусственные спутники Земли	Урок усвоения новых знаний	Фронтальный опрос Тест	Презентация «Искусственные спутники Земли»	§ 21, упр. 21 (1, 2)
25/25	Импульс тела.	Урок усвоения новых знаний	Фронтальный опрос Тест	Презентация «Импульс тела. Закон сохранения импульса»	§ 22, стр. 93, 94; упр. 22 (1, 2)
26/26	Закон сохранения импульса.	Урок усвоения новых знаний	Фронтальный опрос Тест	Презентация «Импульс тела. Закон сохранения импульса»	§§ 22, стр. 95-97; упр. 22 (3,4)
27/27	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»	Парацентрическая технология	Индивидуальные задания	КИМы ФИПИ	стр. 339 задача 37
28/28	Реактивное движение. Ракеты.	Урок усвоения новых знаний	Фронтальный опрос Тест	Демонстрация реактивного движения	§ 23, упр. 23 (1)
29/29	Решение задач по теме: «Реактивное движение»	Парацентрическая технология	Индивидуальные задания	КИМы ФИПИ	упр. 23 (2)
30/30	Работа силы.	Информационно-развивающий	Самостоятельная работа	Презентация «Работа силы»	§ 24, упр. 24 (1)

31/31	Решение задач по теме: «Работа силы»	Парацентрическая технология	Индивидуальные задания	КИМы ФИПИ	упр. 24 (2,3)
32/32	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	Информационно-развивающий	Самостоятельная работа	Демонстрация «Закона сохранения механической энергии»	§ 25, 26, упр. 25 (4-6)
33/33	Решение задач по теме: «Закон сохранения механической энергии»	Парацентрическая технология	Индивидуальные задания	КИМы ФИПИ	упр. 26 (2, 3)
34/34	Контрольная работа № 2 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел ».	Урок контроля усвоения знаний	Проверка результатов выполнения контрольной работы	Варианты контрольной работы	Итоги главы 1, стр. 117, 118
Тема 2. Механические колебания и волны. Звук - 15 часов					
<p>Предметными результатами изучения темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; • знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник; • владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити 					Глава II
35/1	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация механических колебаний (набор грузов и пружин)	§ 27, упр. (1-3) устно
36/2	Величины, характеризующие колебательное движение.	Урок усвоения нового материала	Фронтальный опрос Тест	Демонстрация механических колебаний (набор грузов и пружин)	§ 28, упр.28 (1-3)
37/3	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Урок – исследование.	Проверка результатов выполнения работы	Лабораторное оборудование	§ 28, упр.28 (4-6)
38/4	Гармонические колебания	Объяснительно-иллюстративный	Фронтальный опрос	Презентация «Гармонические колебания»	§ 29, стр. 129- 131
39/5	Период колебаний математического и пружинного маятников	Проблемное изложение	Тест	Демонстрация зависимости периода колебаний математического маятника от его длины	§ 29, стр. 132- 133
40/6	Лабораторная работа № 4 «Измерение ускорения свободного падения»	Урок – исследование.	Проверка результатов выполнения лабораторной работы	Лабораторное оборудование	стр. 337 задача № 23

41/7	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	Комбинированный	Фронтальный опрос Тест	Демонстрации: 1.Вынужденные колебания. 2.Резонанс колебаний маятников.	§ 30, 31, упр. 29 (1,2), упр. 30 (2,3)
42/8	Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	Комбинированный	Физический диктант	Демонстрации: 1.Образование и распространение волн. 2.Образование и распространение поперечных и продольных волн.	§ 32, стр. 144 (устно ответить на вопросы)
43/9	Длина волны. Скорость распространения волны.	Комбинированный	« Вставь пропущенное...»	Модель волнового движения	§ 33, упр. 31 (1-3)
44/10	Источники звука. Звуковые колебания.	Комбинированный	Физический диктант	Демонстрация: 1.Колеблущееся тело как источник звука. 2.Осциллограммы звуковых волн.	§ 34
45/11	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Работа с учебником	Тест	Демонстрация зависимости громкости звука от амплитуды колебаний	§ 35, упр. 33 (устно ответить на вопросы)
46/12	Распространение звука. Скорость звука.	Работа с учебником	Тест	Таблица: зависимость скорости распространения звука от свойств среды	§ 36, упр. 34 (3,4,6)
47/13	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Работа с учебником	Тест	Демонстрация звукового резонанса	§ 37, стр. 163 (устно ответить на вопросы)
48/14	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Репродуктивный	Самостоятельная работа.	Сборник задач. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	§§ 27-37, стр. 339 задача 5, стр. 340 задача 48
49/15	Контрольная работа № 3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».	Комбинированный	Проверка результатов выполнения контрольной работы	Демонстрация: 1.Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. 2.	Итоги главы, стр. 163-

				Акустический резонанс	164
Тема 3. Электромагнитное поле - 30 часов					
<p>Предметными результатами изучения темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения; умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света; знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора; знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф; <p style="text-align: center;">понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей</p>					
50/1	Магнитное поле и его графическое изображение.	Объяснительно-иллюстративный	Фронтальный опрос	Демонстрации: 1. действия электрического поля на электрический заряд, 2. действия магнитного поля на магнитную стрелку	§ 38, упр. 35 (1-3)
51/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Магнитные спектры поля прямого тока и катушки с током.	9 класс § 39, упр. 36 (1-4)
52/3	Индукция магнитного поля.	Объяснение нового материала	Самостоятельная работа	Сборники познавательных и развивающих заданий	§ 41, упр. 38 (1,2)
53/4	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Сила Ампера.	Объяснение нового материала	Фронтальный опрос	Демонстрация: Действие магнитного поля на проводник с током	§ 40, упр. 37 (3-5)
54/5	Решение задач по теме: «Сила Ампера»	Парацентрическая технология	Индивидуальные задания	КИМы ФИПИ	упр. 37 (1, 2)
55/6	Сила Лоренца.	Объяснение нового материала	Фронтальный опрос	Презентация «Сила Лоренца»	§ 40
56/7	Решение задач по теме: «Сила Лоренца»	Парацентрическая технология	Индивидуальные задания	КИМы ФИПИ	упр. 37 (3-5)
57/8	Магнитный поток.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Презентация «Магнитный поток»	§ 42, упр. 39
58/9	Явление электромагнитной индукции.	Урок – исследование. Лабораторная	Самостоятельная работа	Опыты Фарадея.	§ 43 упр. 40 (1, 2)

		работа			
59/10	Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Урок – исследование.	Проверка результатов выполнения лабораторной работы	Лабораторное оборудование	стр. 341 задача 49-50
60/11	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация правила Ленца	§44, упр. 41 (1,2)
61/12	Явление самоиндукции.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Видеофильм «Самоиндукция»	§ 45, упр. 42
62/13	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация: получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Принцип работы трансформатора	§ 46, упр. 43 (1, 2)
63/14	Электромагнитное поле.	Комбинированный	Тест	Презентация «Электромагнитное поле»	§ 47, упр. 44 (устно)
64/15	Электромагнитные волны	Информационно-развивающий, лекция с элементами беседы	Тест	Демонстрация: Излучение и приём электромагнитных волн.	§ 48, упр. 45 (1-3)
65/16	Конденсаторы.	Беседа	Тест	Демонстрация действия конденсатора постоянной и переменной ёмкости.	8 класс § 54, упр. 38 (1, 2)
66/17	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Информационно-развивающий, лекция с элементами беседы	Тест	Демонстрация работы колебательного контура	§ 49, упр. 46
67/18	Принципы радиосвязи и телевидения.	Информационно-развивающий, лекция с элементами беседы	Тест	Демонстрация работы детекторного радиоприемника	§ 50, упр. 47
68/19	Электромагнитная природа света.	Информационно-развивающий, лекция с элементами беседы	Тест	Презентация «Электромагнитная природа света»	§ 52
69/20	Интерференция и дифракция света.	Информационно-развивающий, лекция с элементами беседы	Тест	Презентация «Интерференция и дифракция света».	§ 51
70/21	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Тест	Демонстрация преломления света, зависимости угла отражения света от угла падения, лабораторное оборудование по геометрической оптике	§ 53
71/22	Решение задач по теме «Законы преломления света»	Парацентрическая технология	Индивидуальные задания	КИМы ФИПИ	Упр. 48 (1-4)

72/23	Линза. Фокусное расстояние линзы.	Информационно-развивающий, беседа, лабораторный опыт	Тест	Лабораторное оборудование по геометрической оптике	8 класс § 68, упр. 48 (1,2)
73/24	Дисперсия света. Цвета тел.	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Презентация «Дисперсия света»	§ 54, стр. 228-233
74/25	Спектроскоп и спектрограф	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Спектроскоп	§ 54, стр. 233-235
75/26	Типы оптических спектров	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Демонстрация линейчатых спектров	§ 55
76/27	Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	Урок – исследование.	Проверка результатов выполнения лабораторной работы	Лабораторное оборудование	стр. 235 упр. 49 (1-3)
77/28	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Модель атома Резерфорда-Бора	§ 56
78/29	Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»	Парацентрическая технология	Работа по карточкам	КИМы ОГЭ	§§ 38- 56, стр. 341 задача 51
79/30	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитное поле»	Урок контроля знаний	Проверка результатов выполнения контрольной работы	Варианты контрольной работы	Итоги главы, стр. 242-244
Тема 4. Строение атома и атомного ядра -18 часов					
<p>Предметными результатами изучения темы являются:</p> <p>понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность, знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; физических величин: понимание смысла основных физических законов:</p> <p>умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);</p> <p>умение применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон, правило буравчика, правило левой руки, правило Ленца • знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств • назначения и понимание сути экспериментальных методов исследования частиц; • знание и описание устройств и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора. 					
80/1	Радиоактивность	Комбинированный	Фронтальный опрос	Видеофильм «Радиоактивность»	§ 57, стр.

					245-247
81/2	Модели атомов.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Презентация «Модели атомов»	§ 57, стр. 247-251
82/3	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Работа с учебником	Фронтальный опрос	Презентация «Радиоактивные превращения атомных ядер»	§ 58, упр. 50 (1-3)
83/4	Закон радиоактивного распада.	Комбинированный	Тест	Презентация «Закон радиоактивного распада»	§ 66, стр. 283-285
84/5	Решение задач на правило смещения и закон радиоактивного распада	Парацентрическая технология	Работа по карточкам	КИМы ОГЭ	стр. 254 упр. 50 (4-5)
85/6	Экспериментальные методы исследования частиц	Метод рационального чтения	Проверка конспекта	Видеофрагмент	§ 59. ответить на вопросы в конце §
86/7	Открытие протона и нейтрона.	Метод рационального чтения	Фронтальный опрос Тест	Видеофрагмент	§60, упр. 51
87/8	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы.	Комбинированный	Самостоятельная работа с учебником	Видеофрагмент	§ 61, упр. 52 (1-6)
88/9	Энергия связи. Дефект массы	Информационно-развивающий, беседа	Фронтальный опрос	Презентация	§ 62
89/10	Решение задач на определение энергии связи	Парацентрическая технология	Работа по карточкам	КИМы ОГЭ	Определить энергию связи ядра атома трития
90/11	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Информационно-развивающий, беседа	Фронтальный опрос	Презентация «Деление ядер урана. Цепная реакция»	§ 63
91/12	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»	Урок – исследование.	Проверка результатов выполнения лабораторной работы	Фотографии треков деления ядра урана	стр. 342 задача 52, 53
92/13	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Метод рационального чтения	Тест	Демонстрация: дозиметр	§ 64
93/14	Атомная энергетика.	Доклады учащихся	Тест	Презентации учащихся	§ 65

94/15	Биологическое действие радиации	Доклады учащихся	Тест	Презентации учащихся, демонстрация работы дозиметра	§ 66, стр.280-283
95/16	Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы	Доклады учащихся	Самостоятельная работа	Презентации учащихся	§ 67, прочитай стр.289-290
96/17	Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Урок – исследование.	Проверка результатов выполнения лабораторной работы	Фотографии треков заряженных частиц	Стр. 342 задача 54 - 56
97/18	Контрольная работа № 5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»	Урок контроля знаний	Проверка результатов выполнения контрольной работы	Варианты контрольной работы	Итоги главы, стр. 290-292
<p>Тема 5. Строение и эволюция Вселенной - 5 часов</p> <p>Частными предметными результатами изучения темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы; • умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы, • знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет); • сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное; • объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом 					
98/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Доклады учащихся	Проверка качества подготовки сообщений и умений презентовать свои выступления	Презентации учащихся	§ 68
99/2	Большие планеты Солнечной системы	Доклады учащихся	Проверка качества подготовки сообщений и умений презентовать свои выступления	Презентации учащихся	§ 69
100/3	Малые тела Солнечной системы	Информационно-развивающий	Тест	Видеофильм	§ 70
101/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Информационно-развивающий	Тест	Видеофильм	§ 71
102/5	Строение и эволюция Вселенной	Информационно-развивающий	Тест	Видеофильм	§ 72

Учебно-тематический план 9 классов /очно-заочная форма обучения/

№ п/п	Тема программы	Кол-во часов по программе	Кол-во л/р	Кол-во к/р
Зачётный раздел № 1: «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания и волны» - 35 час.				
Тема № 1	Законы взаимодействия и движения тел	24	2	2
Тема № 2	Механические колебания и волны	11	2	-
Зачётный раздел № 2: «Электромагнитное поле», «Строение атома и атомного ядра» - 28 часов				
Тема № 3	Электромагнитное поле	18	1	1
Тема № 4	Строение атома и атомного ядра	10	2	1
Тема № 5	Строение и эволюция Вселенной	3	-	-
	Резерв	2		
	Всего	68	7	4

Лабораторные работы

№ п/п	Название работы
Л.р. № 1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости
Л.р. № 2	Изучение движения тела под действием силы тяжести
Л.р. № 3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины
Л.р. № 4	Измерение ускорения свободного падения
Л.р. № 5	Изучение явления электромагнитной индукции
Л.р. № 6	Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях
Л.р. № 7	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Контрольные работы

№ п/п	Тема
К.р. № 1	Кинематика
К.р. № 2	Динамика. Законы сохранения
К.р. № 3	Колебания и волны. Электромагнитное поле
К.р. № 4	Строение атома и атомного ядра

Тематическое планирование по физике – 9 классы /очно-заочная форма обучения/ – 68 час.

--	--	--	--

№ п/п	Тема урока	Форма урока	Виды и формы контроля	Учебно-методическое обеспечение	Домашнее задание
Зачётный раздел № 1: «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания и волны» - 35 час.					
Тема № 1. Законы взаимодействия и движения тел - 24 час.					Глава I
<p>Предметными результатами изучения темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс; <ul style="list-style-type: none"> понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач; умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей; умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.); умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном 					
1/1	Инструктаж по ОТ и ТБ. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Путь и перемещение.	Объяснение нового материала	Тест	Демонстрация различных видов механического движения, пути, перемещения (видеоролик)	§ 1, 2, упр. 1(1-5), упр. 2 (1,2)
2/2	Определение координаты движущегося тела.	Беседа	Физический диктант. Тест.	Контрольно-измерительные материалы по данной теме	§ 3, упр. 3(1, 2)
3/3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Средняя скорость	Беседа	Физический диктант	Сборники задач. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	§ 4, упр. 4 (1-5), стр. 335 задача 12
4/4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Объяснение нового материала	Самостоятельная работа	Сборники задач. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	§ 5, упр. 5 (1-3)
5/5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Объяснение нового материала	Самостоятельная работа. «Найди ошибку»	Демонстрация: равноускоренного движения	§ 6, упр. 6 (1-3)

6/6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Объяснение нового материала	Графические задачи. Самостоятельная работа	Сборники задач. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	§ 7, упр. 7 (1, 2, 4).
7/7	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Объяснение нового материала	Физический диктант.	Сборники задач. Контрольно-измерительные материалы по данной теме	§ 8, упр. 8 (1, 2), подготовка к Л Р. №1 стр. 319-321
8/8	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Урок – исследование.	Самостоятельная работа.	Лабораторное оборудование	§ 8, упр. 6 (4, 5)
9/9	Контрольная работа № 1 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел.»	Урок контроля знаний	Самостоятельная работа	Варианты контрольной работы	стр. 336 задача 18
10/10	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Беседа. Объяснение нового материала	Фронтальный опрос	Демонстрация первого закона Ньютона.	§ 9, 10, упр.9 (1-3) устно; 4,5 (письменно), стр. 336 задача 19, 10 (1,2) устно
11/1 1	Второй закон Ньютона.	беседа	Фронтальный опрос	Демонстрация второго закона Ньютона.	§ 11, упр. 11 (1-6)
12/1 2	Сила упругости. Сила трения.	беседа	Тест	Демонстрация зависимости силы трения от веса тела	§ 17, 18; упр. 17 (3,4); упр. 18 (3,4),
13/1 3	Третий закон Ньютона.	беседа	Тест	Демонстрация третьего закона Ньютона.	§ 12, упр. 12 (1-3)

14/1 4	Свободное падение тел.	комбинированный	Физический диктант. «Вставь пропущенное»	Демонстрация свободного падения, движения тела, брошенного вертикально вверх.	§ 13, упр. 13 (1-3)
15/1 5	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Беседа. Объяснение нового материала	Тест	к/фрагмент	§ 14, упр. 14 (1-3)
16/1 6	Лабораторная работа № 2: «Изучение движения тела под действием силы тяжести»	Урок – исследование.	Самостоятельная работа	Лабораторное оборудование	Стр. 337 № 26, 27
17/1 7	Закон всемирного тяготения.	Урок усвоения новых знаний	Тест	Презентация «Закон всемирного тяготения».	§ 15, упр. 15 (1-5) устно
18/1 8	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Сила тяжести. Вес тела.	лекция	Тест	Презентация	§ 16, упр. 16 (1-6), прочитать стр. 69-70
19/1 9	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли	Беседа, урок обобщения материала.	Тест	Сборники познавательных и развивающих заданий	§§ 19-21, упр. 19 (1); упр.20 (1, 2, 6), упр. 21 (1, 2)
20/2 0	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Объяснение нового материала	Тест	Видеоролик.	§ 22, упр. 22 (1-4), стр. 339 задача 37
21/2 1	Реактивное движение. Ракеты.	Объяснение нового материала	Тест	Видеоролик Презентация «Реактивное движение»	§ 23, упр. 23 (1, 2)
22/2 2	Работа силы	Объяснение нового материала	Тест	Демонстрация закона сохранения импульса.	§ 24 , упр. 24 (1-3)

23/2 3	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	рефлексия	Диктант: вставь пропущенное слово	Сборники познавательных и развивающих заданий	§ 25, 26, упр. 25 (4-6); упр. 26 (2, 3)
24/2 4	Контрольная работа № 2 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел».	Урок контроля знаний	Проверка усвоения знаний	Варианты контрольной работы	Итоги главы 1, стр. 117, 118
Тема 2. Механические колебания и волны - 11 часов					Глава II
<p>Предметными результатами изучения темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> понимание и способность описывать и объяснять <i>физические явления</i>: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; знание и способность давать определения <i>физических понятий</i>: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; <i>физических величин</i>: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; <i>физических моделей</i>: [гармонические колебания], математический маятник; владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити 					
25/1	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация: механических колебаний (набор грузов и пружин)	§ 27, упр.(1-3) устно
26/2	Величины, характеризующие колебательное движение.	Объяснение нового материала	Фронтальный опрос	Демонстрация: механических колебаний (набор грузов и пружин)	§ 28, упр.28 (1-6)
27/3	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Урок – исследование. Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Лабораторное оборудование	§ 28, упр.28 (4-6)
28/4	Гармонические колебания	Урок – исследование. Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Лабораторное оборудование	§ 29, стр. 129-131
29/5	Период колебаний математического и пружинного маятников	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация: механических колебаний (набор грузов и пружин)	§ 29, стр. 132- 133
30/6	Лабораторная работа № 4 «Измерение ускорения свободного падения»	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрации: 1.Вынужденные колебания. 2.Резонанс колебаний маятников.	стр. 337 задача № 23
31/7	Затухающие колебания.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрации: 1.Образование и	§ 30, 31,

	Вынужденные колебания. Резонанс.			распространение волн. 2.Образование и распространение поперечных и продольных волн.	упр. 29 (1,2), упр. 30 (2,3)
32/8	Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	Комбинированный	Диктант	Демонстрация: Графики волн Зависимость длины волны от частоты	§ 32, стр. 144 (устно ответить на вопросы)
33/9	Длина волны. Скорость распространения волны.	Комбинированный	« Вставь пропущенное...»	Демонстрация: 1.Колеблющееся тело как источник звука. 2.Оциллограммы звуковых волн.	§ 33, упр. 31 (1-3)
34/10	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	Комбинированный	диктант	Демонстрация: 1.Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.	§§ 34, 35, упр. 33 (устно ответить на вопросы)
35/11	Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Комбинированный	Тест	Демонстрация: Акустический резонанс; таблица: зависимость скорости распространения звука от свойств среды	§ 36, 37, упр. 34 (3,4,6)

Зачётный раздел № 2: «Электромагнитное поле», «Строение атома и атомного ядра» - 28 часов

Тема 3. Электромагнитное поле – 18 часов

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления/процессы**: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание **физических понятий**: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; **физических величин**: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять **закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора**;
- знание назначения, устройства и принципа действия **технических устройств**: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
понимание сути **метода спектрального анализа** и его возможностей

36/1	Магнитное поле и его графическое			Демонстрация: 1.действия	§ 38,
------	----------------------------------	--	--	--------------------------	-------

	изображение.	лекция	Фронтальный опрос	электрического поля на электрический заряд, 2. действия магнитного поля на магнитную стрелку	упр. 35 (1-3)
37/2	Направление тока и направление линии его магнитного поля.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация: 1.Взаимодействие параллельных токов. 2.Спектры магнитных полей прямого тока, кругового витка, катушки с током	9 класс § 39, упр. 36 (1-4);, упр. 41 (1-4)
38/3	Индукция магнитного поля.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация: действие магнитного поля на ток	§ 41, упр. 38 (1,2)
39/4	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Сила Ампера. Сила Лоренца.	Объяснение нового материала	Фронтальный опрос	Видеофильм «Сила Ампера»	§ 40, упр. 37 (3-5)
40/5	Магнитный поток.	Объяснение нового материала	Самостоятельная работа	Сборники познавательных и развивающих заданий	§ 42, упр. 39
41/6	Явление электромагнитной индукции. Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Урок – исследование. Лабораторная работа	Исследовательская работа	Демонстрация опытов Фарадея	§ 43 упр. 40 (1, 2), стр. 341 задача 49-50
42/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Комбинированный	Тестирование	Демонстрация правила Ленца	§44, упр. 41 (1,2)
43/8	Явление самоиндукции.	Комбинированный	Тестирование	Видеофильм «Явление самоиндукции»	§ 45, упр. 42
44/9	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация: 1.Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. 2.Действия трнсформатора	§ 46, упр. 43 (1, 2)
45/10	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация: 1.Излучение и приём электромагнитных волн. 2.Отражение электромагнитных волн	§ 47, 48, упр. 44 (устно), упр. 45 (1-3)

46/11	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация работы колебательного контура	§ 49, упр. 46
47/12	Принципы радиосвязи и телевидения.	Комбинированный	Тест	Демонстрация работы детекторного радиоприемника.	§ 50, упр. 47
48/13	Электромагнитная природа света. Интерференция и дифракция света.	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Демонстрация интерференции и дифракции света	§ 51, 52
49/14	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Полное внутреннее отражение света.	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Демонстрация законов преломления	§ 53, упр. 48 (1-4)
50/15	Дисперсия света. Цвета тел. Спектроскоп и спектрограф	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Спектроскоп Презентация «Дисперсия света»	§ 54
51/16	Типы оптических спектров.	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Видеоролик «Оптические спектры»	§ 55, 56, стр. 235 упр. 49 (1-3)
52/17	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Информационно-развивающий, беседа	Тест	Модель атома Резерфорда-Бора	§ 56
53/18	Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитное поле»	Урок контроля знаний	Проверка результатов выполнения контрольной работы	Варианты контрольной работы	Итоги главы, стр. 242-244
<p>Тема 4. Строение атома и атомного ядра -10 часов</p> <p>Предметными результатами изучения темы являются:</p> <p>понимание и способность описывать и объяснять <i>физические явления</i>: радиоактивное излучение, радиоактивность, знание и способность давать определения/описания <i>физических понятий</i>: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; <i>физических моделей</i>: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; <i>физических величин</i>: понимание смысла <i>основных физических законов</i>: умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);</p> <p>умение применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание формулировок, понимание смысла и умение применять <i>закон, правило буравчика, правило левой руки, правило Ленца</i> • знания назначения, устройства и принципа действия <i>технических устройств</i> • назначения и понимание сути <i>экспериментальных методов исследования частиц</i>; • знание и описание устройств и умение объяснить принцип действия <i>технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.</i> 					
54/1	Радиоактивность	Комбинированный	Фронтальный опрос	Видеофильм «Радиоактивность»	§ 57,

		й			стр. 245-247
55/2	Модели атомов.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Видеофильм «Модели атомов»	§ 57, стр. 247-251
56/3	Радиоактивные превращения атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Презентация «Радиоактивные превращения атомных ядер»	§ 58, § 66 стр. 283-285, упр. 50 (1-3), стр. 254 упр. 50 (4-5)
57/4	Экспериментальные методы исследования частиц	Метод рационального чтения	Проверка конспекта	Видеофрагмент	§ 59, ответить на вопросы в конце §
58/5	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Видеофрагмент	§§ 60, 61, упр. 51, упр. 52 (1-6)
59/6	Энергия связи. Дефект массы	Комбинированный	Фронтальный опрос	Презентация	§ 62
60/7	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»	Урок – исследование.	Самостоятельная работа	Фотографии треков деления ядра урана	§ 63, стр. 342 задача 52, 53
61/8	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.	Комбинированный	Фронтальный опрос	Демонстрация: дозиметр	§ 64, 65, § 66, стр.280-283
62/9	Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы. Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым	Урок – исследование.	Самостоятельная работа	Фотографии треков заряженных частиц	§ 67, прочитай стр.289-290, стр.

	фотографиям»				342 задача 54 - 56
63/1 0	Контрольная работа № 4 по теме: «Строение атома и атомного ядра»	Урок контроля знаний	Проверка результатов выполнения контрольной работы	Варианты контрольной работы	Итоги главы, стр. 290- 292
<p>Тема 5. Строение и эволюция Вселенной - 3 часа Предметными результатами изучения темы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы; • умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы, • знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет); • сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное; • объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом 					
64/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Информационно-развивающий	Тест	Видеофильм	§ 68
652	Большие планеты и малые тела Солнечной системы.	Доклады учащихся	Проверка качества подготовки сообщений и умений презентовать свои выступления	Презентации учащихся	§§ 69, 70
66/3	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд, Строение и эволюция Вселенной	Информационно-развивающий	Тест	Видеофильм	§§ 71, 72
67/1	Резерв: Решение и анализ задач из КИМов для ОГЭ. Базовый уровень	Парацентрическая технология	Задания КИМы ФИПИ	КИМы	
68/2	Резерв: Решение и анализ задач из КИМов для ОГЭ. Часть С	Парацентрическая технология	Задания КИМы ФИПИ	КИМы	